

**APLIKASI SIMULASI *RELEVANCE FEEDBACK*  
DENGAN METODE *IDE-REGULAR* PADA  
SISTEM TEMU BALIK INFORMASI JURNAL INFORMATIKA**



**SKRIPSI**

**Disusun Sebagai Salah Satu Syarat  
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer  
pada Departemen Ilmu Komputer/Informatika**

**Disusun oleh :  
Yoga Adhitama  
24010314120058**

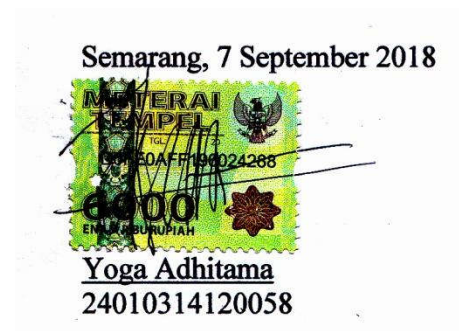
**DEPARTEMEN ILMU KOMPUTER/INFORMATIKA  
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
2018**

## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Yoga Adhitama  
NIM : 24010314120058  
Judul : Aplikasi Simulasi *Relevance Feedback* dengan Metode *Ide-regular* pada  
Sistem Temu Balik Informasi Jurnal Informatika

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam tugas akhir skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan di dalam daftar pustaka.



## HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Aplikasi Simulasi *Relevance Feedback* dengan Metode *Ide-regular* pada  
Sistem Temu Balik Informasi Jurnal Informatika  
Nama : Yoga Adhitama  
NIM : 24010314120058

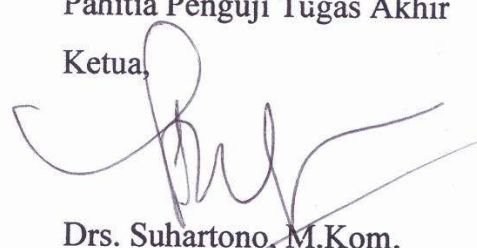
Telah diujikan pada sidang tugas akhir pada tanggal 23 Agustus 2018 dan dinyatakan lulus  
pada tanggal 23 Agustus 2018.

Mengetahui  
Ketua Departemen Ilmu Komputer/Informatika  
FSM UNDIP

  
Dr. Retno Kusumaningrum, S.Si, M.Kom.  
NIP. 198104202005012001

Semarang, 7 September 2018

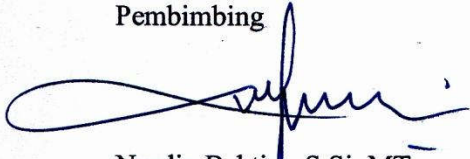
Panitia Penguji Tugas Akhir  
Ketua,

  
Drs. Suhartono, M.Kom.  
NIP.195504071983031003

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Aplikasi Simulasi *Relevance Feedback* dengan Metode Ide-regular pada Sistem Temu Balik Informasi Jurnal Informatika  
Nama : Yoga Adhitama  
NIM : 24010314120058

Telah diujikan pada sidang tugas akhir pada tanggal 23 Agustus 2018 dan dinyatakan lulus pada tanggal 23 Agustus 2018.

Semarang, 7 September 2018  
Pembimbing  
  
Nurdin Bahtiar, S.Si, MT.  
NIP. 197907202003121002

## ABSTRAK

Jurnal informatika merupakan jurnal – jurnal yang berisi penelitian dan perkembangan mengenai hal-hal terkait informatika maupun teknologi. Pencarian jurnal informatika dengan sistem temu balik informasi khususnya *search engine* terkadang memberikan hasil yang tidak relevan. Salah satu cara menangani masalah ini adalah dengan fitur *relevance feedback*. Cara kerja *relevance feedback* adalah dari hasil pencarian awal, pengguna memilih jurnal yang sekiranya relevan dan tidak relevan untuk dijadikan *input* untuk pencarian ulang dengan fitur *relevance feedback* ini. Salah satu metode *relevance feedback* yang bisa digunakan adalah *Ide-regular*. Metode ini menambahkan vektor bobot *query* awal dengan vektor bobot jurnal relevan dikurangi vektor bobot jurnal tidak relevan guna menghasilkan vektor *query* baru yang digunakan untuk pencarian ulang. Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan aplikasi simulasi *relevance feedback* dengan metode *Ide-regular* pada sistem temu balik informasi jurnal informatika serta menilai kinerjanya. Hasil penelitian kinerja *relevance feedback* dengan *query* awal sistem, menunjukkan nilai *mean average precision* dari pencarian ulang dengan *relevance feedback* lebih besar dari pada nilai *mean average precision* pada pencarian awal. Nilai *mean average precision* pada pencarian awal adalah 95,47% sedangkan nilai *mean average precision* pada pencarian ulang dengan *relevance feedback* adalah 99,31%.

**Kata kunci** : Sistem temu balik informasi, *relevance feedback*, *Ide-regular*.

## ABSTRACT

Informatics journal is a journal which contain research and development about things that related informatics and technology. Find informatics journal using information retrieval system especially search engine sometimes retrieve irrelevant result. One of techniques that can be use to solve that problem is relevance feedback. The way relevance feedback work is on result of initial search, user choose 1 or more jurnal that relevance and unrelevance according to him to be use as input for this relevance feedback feature. One of the relevance feedback methods is Ide-regular. This methods add weight vector of initial search with weght vector of relevance journal then reduce them with weight vector of unrelevance journal, in order to produce new *query* for re search. The purpose of this study is to create simulation application of relevance feedback with Ide-regular method on information retrieval system of informatics journal aswell to measure the performance of that application. The result of this study show the mean average precision of relevance feedback is greater than mean average precision of initial search. Measure of mean average precision in initial search is 95,47% while the measure of mean average precision in relevance feedback is 99,31%.

**Keywords :** Information retrieval system, relevance feedback, Ide-regular.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur bagi Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan karunia-Nya yang diberikan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir. Tugas akhir ini berjudul Aplikasi Simulasi *Relevance Feedback* dengan Metode *Ide-regular* pada Sistem Temu Balik Informasi Jurnal Informatika. Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana strata satu pada Departemen Ilmu Komputer/Informatika Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro Semarang.

Dalam penyusunan laporan tugas akhir ini tentulah penulis mendapat banyak bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan kali ini penulis mengucapkan rasa hormat dan terima kasih kepada :

1. Dr. Retno Kusumaningrum, S.Si.M.Kom, selaku Ketua Departemen Ilmu Komputer/Informatika FSM Universitas Diponegoro Semarang.
2. Helmie Arif Wibawa, S.Si.M.Cs, selaku Koordinator Tugas akhir Departemen Ilmu Komputer/Informatika FSM Universitas Diponegoro Semarang.
3. Nurdin Bahtiar selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu dan berkenan memberikan bimbingan, arahan, motivasi serta masukan yang berharga dan berguna bagi penulis.
4. Orang tua, keluarga, sahabat dan teman yang telah mendukung, membantu dan memberikan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu kelancaran penyelesaian tugas akhir ini.

Penulis menyadari laporan tugas akhir ini masih memiliki kekurangan dalam segi materi maupun dari segi penyajian karena keterbatasan kemampuan dan pengetahuan dari penulis. Oleh karena itu kritik dan saran sangat diharapkan penulis. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi banyak pihak.

Semarang, Juli 2018

Penulis

## DAFTAR ISI

	Hal
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
ABSTRAK .....	v
ABSTRACT .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang Masalah .....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan dan Manfaat .....	2
1.4. Ruang Lingkup.....	3
1.5. Sistematika Penulisan .....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Sistem Temu Balik Informasi .....	5
2.2 Tokenisasi, <i>Stemming</i> , dan Penghilangan <i>Stopword</i> .....	7
2.3 <i>Relevance Feedback</i> .....	8
2.4 Metode <i>Ide-Regular</i> .....	8
2.5 <i>Precision, Recall</i> , dan <i>Average Precision</i> .....	9
2.6 <i>Precision at k</i> .....	9
2.7 <i>Mean Average Precision (MAP)</i> .....	10



2.8	Model Pengembangan.....	10
2.9	Permodelan Data.....	11
2.10	Permodelan Proses.....	14
2.11	<i>Black Box Testing</i> .....	15
BAB III METODE PENELITIAN.....		16
3.1.	Penambahan Jurnal .....	16
3.2.	Peghapusan Jurnal.....	21
3.3.	Pencarian Jurnal dengan <i>Keyword</i> .....	23
3.4.	Proses Pencarian Jurnal dengan <i>Relevance Feedback</i> .....	34
3.5.	Analisis Aplikasi.....	47
3.4.1	Deskripsi Umum Perangkat Lunak .....	47
3.4.2	Kebutuhan Fungsional Aplikasi .....	48
3.4.3	Kebutuhan Non-Fungsional Aplikasi.....	48
3.6.	Permodelan Data.....	48
3.7.	Permodelan Proses.....	49
3.8.	Perancangan Antarmuka .....	52
BAB IV HASIL DAN ANALISA .....		55
4.1.	Hasil Pengembangan Aplikasi .....	55
4.1.1	Lingkungan Implementasi.....	55
4.1.2	Implementasi Antarmuka .....	56
4.2.	Skenario Pengujian Aplikasi.....	58
4.2.1	Skenario Pengujian Fungsional Aplikasi .....	58
4.2.2	Skenario Pengujian Kinerja Aplikasi .....	58
4.2.2.1	Data.....	59
4.2.2.2	Eksperimen.....	59
4.3.	Hasil dan Analisis Aplikasi.....	61
4.3.1	Hasil dan Analisis Pengujian Fungsional Aplikasi .....	61

4.3.2 Hasil dan Analisis Pengujian Kinerja Aplikasi .....	61
4.3.2.1 Hasil dan Analisis Eksperimen 1 .....	61
4.3.2.2 Hasil dan Analisis Eksperimen 2 .....	63
4.3.2.3 Hasil dan Analisis Eksperimen 3 .....	67
4.3.2.4 Hasil dan Analisis Eksperimen 4 .....	71
4.3.2.5 Hasil dan Analisis Eksperimen 5 .....	75
4.3.2.6 Hasil dan Analisis Eksperimen 6 .....	79
4.3.2.7 Perbandingan Antar Eksperimen dan Perbandingan MAP .....	83
BAB V PENUTUP .....	86
5.1 Kesimpulan .....	86
5.2 Saran .....	86
DAFTAR PUSTAKA .....	87
Lampiran 1. Tabel Hasil Pengujian Fungsional .....	88
Lampiran 2. <i>Source Code</i> untuk Tiap Fungsi .....	92
Lampiran 3. Tabel Daftar Token dan Nilai Tf untuk Tiap Dokumen .....	<b>Error!</b>
<b>Bookmark not defined.</b>	
Lampiran 4. Tabel Daftar Jurnal dan Panjang Vektornya .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Lampiran 5. Tabel Daftar Token dan Nilai Bobot untuk Tiap Dokumen .....	<b>Error!</b>
<b>Bookmark not defined.</b>	
Lampiran 6. Tabel Daftar Token dan Nilai idf nya ....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Lampiran 7. Tabel Daftar Token dan Nilai Bobotnya untk Tiap Dokumen dan <i>Query</i> Baru. ....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Model Waterfall (Sommerville, 2011) .....	10
Gambar 2.2 <i>One to many relationship</i> (Whitten & Bentley, 2007) .....	13
Gambar 2.3 <i>Many to many relationship</i> (Whitten & Bentley, 2007) .....	13
Gambar 3. 1 <i>Flowchart</i> Penambahan Jurnal .....	17
Gambar 3. 2 Permisalan Jurnal untuk Ditambahkan .....	18
Gambar 3. 3 Proses Tokenisasi, <i>Stemming</i> , dan Penghilangan <i>Stopword</i> .....	18
Gambar 3. 4 Penghapusan Jurnal .....	22
Gambar 3. 5 <i>Flowcart</i> Pencarian Jurnal dengan <i>Keyword</i> .....	24
Gambar 3. 6 Proses Pencarian Jurnal dengan <i>Relevance Feedback</i> .....	36
Gambar 3.7 <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD) .....	49
Gambar 3.8 <i>Data Flow Diagram</i> level 0 .....	50
Gambar 3.9 <i>Data Flow Diagram</i> level 1 .....	51
Gambar 3.10 <i>Data Flow Diagram</i> level 2 .....	52
Gambar 3. 11 Rancangan Antarmuka Pengelolaan Jurnal .....	52
Gambar 3.12 Rancangan Antarmuka Halaman Awal .....	53
Gambar 3. 13 Rancangan Antarmuka Halaman Hasil Pencarian .....	53
Gambar 3. 14 Rancangan Antarmuka Setelah Tombol <i>Relevance Feedback</i> Ditekan .....	54
Gambar 4. 1 Implementasi Antarmuka Pengelolaan Jurnal .....	56
Gambar 4. 2 Implementasi Antarmuka Halaman Awal .....	56
Gambar 4. 3 Implementasi Antarmuka Halaman Hasil Pencarian .....	57
Gambar 4. 4 Implementasi Antarmuka Setelah Tombol RF ditekan .....	57

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Notasi ERD (Whitten & Bentley, 2007).....	13
Tabel 2. 2 Notasi DFD (Whitten & Bentley, 2007).....	15
Tabel 3. 1 Hasil Akhir ( <i>Cosine Similarity</i> ) setelah diurutkan .....	34
Tabel 3. 2 Hasil Pencarian Awal .....	37
Tabel 3. 3 Vektor Bobot <i>Query</i> Awal.....	37
Tabel 3. 4 Vektor Bobot Dokumen Relevan .....	37
Tabel 3. 5 Vektor Bobot Dokumen Tidak Relevan .....	38
Tabel 3. 6 Hasil Pencarian Ulang dengan <i>Relevance Feedback</i> .....	47
Tabel 3. 7 Kebutuhan Fungsional Aplikasi .....	48
Tabel 3. 8 Kebutuhan Non - Fungsional Aplikasi .....	48
Tabel 4. 1 Tabel Rancangan Pengujian Fungsional .....	58
Tabel 4.2 Hasil Pencarian Awal dengan <i>keyword</i> ‘Sistem Informasi’ pada eksperimen 1 .	62
Tabel 4. 3 Hasil Pencarian Ulang dengan <i>Relevance Feedback</i> pada eksperimen 1.....	62
Tabel 4. 4 Hasil Pencarian awal dengan <i>Keyword</i> Sistem .....	63
Tabel 4.5 Hasil <i>Relevance Feedback</i> Tanpa <i>Test And Control Group</i> untuk Eksperimen 2 .....	64
Tabel 4.6 Hasil <i>Relevance Feedback</i> dengan <i>Test And Control Group</i> untuk Eksperimen 2 .....	66
Tabel 4. 7 Hasil Pencarian awal dengan <i>Keyword</i> Sistem informasi .....	67
Tabel 4.8 Hasil <i>Relevance Feedback</i> Tanpa <i>Test And Control Group</i> untuk Eksperimen 3 .....	68
Tabel 4.9 Hasil <i>Relevance Feedback</i> dengan <i>Test And Control Group</i> untuk Eksperimen 3 .....	70
Tabel 4.10 Hasil Pencarian Awal dengan <i>Keyword</i> Sistem Informasi Geografis .....	71
Tabel 4.11 Hasil <i>Relevance Feedback</i> Tanpa <i>Test And Control Group</i> untuk Eksperimen 4 .....	72
Tabel 4.12 Hasil <i>Relevance Feedback</i> dengan <i>Test And Control Group</i> untuk Eksperimen 4 .....	74
Tabel 4.13 Hasil Pencarian Awal dengan <i>Keyword</i> Sistem Pendukung Keputusan .....	75

Tabel 4.14 Hasil <i>Relevance Feedback</i> Tanpa <i>Test And Control Group</i> untuk Eksperimen 5 .....	77
Tabel 4.15 Hasil <i>Relevance Feedback</i> dengan <i>Test And Control Group</i> untuk Eksperimen 5 .....	78
Tabel 4.16 Hasil Pencarian Awal dengan <i>Keyword</i> Aplikasi.....	79
Tabel 4.17 Hasil <i>Relevance Feedback</i> Tanpa <i>Test And Control Group</i> untuk Eksperimen 6 .....	81
Tabel 4.18 Hasil <i>Relevance Feedback</i> dengan <i>Test And Control Group</i> untuk Eksperimen 6 .....	82
Tabel 4.19 Tabel Perbandingan <i>Average Precision</i> .....	83
Tabel 4.20 Tabel Perbandingan MAP .....	85

# BAB I

## PENDAHULUAN

Bab ini membahas latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan, manfaat, dan ruang lingkup dari aplikasi yang akan dibuat.

### 1.1. Latar Belakang Masalah

Sistem temu balik informasi adalah pencarian suatu materi yang bersifat tidak terstruktur dan memiliki informasi yang dibutuhkan pada sekumpulan besar koleksi (Manning, et al., 2008). Sistem temu balik informasi biasanya digunakan untuk mendapatkan suatu dokumen berupa teks yang berisi informasi. Namun ada juga sistem temu balik informasi untuk mencari gambar atau video. Meski terdengar awam namun sebenarnya sistem temu balik informasi ini sering digunakan dan dijumpai pada kehidupan sekarang ini, contoh nyatanya adalah *search engine*.

Pada sistem temu balik informasi khususnya *search engine* terkadang informasi yang didapatkan belum sesuai ataupun hasil yang relevan bagi pengguna masih kurang. Hal ini bisa disebabkan karena dokumen relevan yang dicari pengguna berada di bagian bawah hasil pencarian ataupun memang belum muncul pada hasil pencarian. Umumnya pengguna melakukan pencarian ulang dengan menggunakan *keyword* yang berbeda, namun selain itu sistem temu balik informasi juga bisa menerapkan fitur *relevance feedback* untuk dijadikan alternatif pengguna dalam melakukan pencarian ulang. *Relevance feedback* merupakan pendekatan yang digunakan untuk meminimalkan hasil yang tidak relevan berdasarkan *feedback* dari pengguna. Ketika pengguna memasukkan *query* dan melakukan pencarian, tidak semua hasil yang ditampilkan adalah hasil yang relevan, ada kemungkinan beberapa hasil yang tidak relevan. Dari hasil yang ditampilkan tersebut pengguna memilih hasil yang relevan dan tidak relevan untuk kemudian di komputasikan ulang, dengan harapan dokumen relevan yang dicari pengguna bisa ketemu.

Metode yang ada pada *relevance feedback* ada beberapa macam, salah satunya adalah *Ide-regular*. Metode *Ide-regular* merupakan metode yang memodelkan informasi pada dokumen yang dicari dengan *vector space model*. Pada *vector space model*. Vektor dari dokumen yang relevan akan berdekatan dengan vektor *query* dan

vektor dari dokumen yang tidak relevan akan berjauhan dengan vektor *query*. Tujuan dari metode *Ide-regular* ini adalah mendekatkan vector *query* dengan dokumen yang relevan.

Jurnal informatika merupakan jurnal – jurnal yang berisi penelitian dan perkembangan mengenai hal-hal terkait informatika maupun teknologi. Adanya sistem temu balik informasi yang dilengkapi fitur *relevance feedback* bermetode *Ide-regular* tentunya akan membantu mempermudah para pencari jurnal informatika untuk menemukan jurnal yang mereka cari. Namun sebelum diterapkannya hal tersebut lebih dahulu dicek bagaimana hasil kinerja dari *relevance feedback* dengan metode *Ide-regular* ini pada sistem temu balik informasi jurnal informatika. Oleh karena itu pada Tugas Akhir ini dibangun simulasi *relevance feedback* dengan metode *Ide-regular* pada sistem temu balik informasi jurnal informatika.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan dapat dirumuskan suatu permasalahan yaitu bagaimana merancang dan membuat aplikasi simulasi *relevance feedback* dengan metode *Ide-regular* pada sistem temu balik informasi jurnal informatika.

## **1.3. Tujuan dan Manfaat**

1. Tujuan dari Tugas Akhir ini adalah :
  - a. Membangun aplikasi simulasi *relevance feedback* dengan metode *Ide-regular* pada sistem temu balik informasi jurnal informatika.
  - b. Menelaah hasil kinerja *relevance feedback* dengan metode *Ide-regular* pada sistem temu balik informasi jurnal informatika.
  - c. Menerapkan ilmu pengetahuan yang telah didapatkan di perkuliahan pada aplikasi yang dibuat.
2. Manfaat yang diharapkan dari Tugas Akhir ini adalah :
  - a. Bagi Mahasiswa  
Mendapatkan pengetahuan dan pengalaman mengenai pembuatan simulasi *relevance feedback* dengan metode *Ide-regular* pada sistem temu balik informasi jurnal informatika. Selain itu juga mendapatkan informasi

mengenai hasil kinerja *relevance feedback* dengan metode *Ide-regular* pada sistem temu balik informasi untuk jurnal informatika.

#### 1.4. Ruang Lingkup

Adapun ruang lingkup masalah di Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Simulasi *relevance feedback* yang dibuat hanya untuk jurnal berformat pdf.
2. Simulasi *relevance feedback* yang dibuat hanya untuk jurnal informatika.
3. Simulasi *relevance feedback* yang dibuat hanya menampilkan maksimal 10 dokumen teratas hasil pencarian.
4. Simulasi *relevance feedback* yang dibuat menggunakan *library* sastrawi untuk proses tokenisasi, *stemming*, dan penghilangan *stopword*.

#### 1.5. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam tugas akhir ini terbagi menjadi 5 pokok bahasan (5 bab), yaitu:

BAB I	PENDAHULUAN
	Bab ini berisi atau membahas tentang latar belakang, tujuan dan manfaatnya dibuat skripsi, ruang lingkup serta sistematika penulisan.
BAB II	TINJAUAN PUSTAKA
	Bab ini berisi tinjauan pustaka yang berhubungan dengan skripsi yang akan dibuat ini. Bab ini berisi referensi yang digunakan sebagai landasan melakukan pelaksanaan penelitian skripsi ini.
BAB III	METODE PENELITIAN
	Bab ini berisi tahapan – tahapan yang diperlukan dalam membangun simulasi <i>relevance feedback</i> dengan metode <i>Ide-regular</i> pada sistem temu balik informasi jurnal informatika. Pada bab ini juga dijelaskan pemodelan data, pemodelan proses dan rancangan antarmuka sebagai rancangan membangun aplikasi yang akan dibuat.



#### BAB IV

#### HASIL DAN ANALISA

Bab ini berisi implementasi antarmuka, pengujian aplikasi yang dibuat, penjelasan skenario eksperimen serta hasil pelaksanaan skenario tersebut.

#### BAB V

#### PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil dan analisa pada bab sebelumnya serta saran untuk pengembangan penelitian lebih lanjut.